

AXS-200/650

IP 三重播放测试装置



版权所有 © 2008 EXFO Electro-Optical Engineering Inc. 保留所有权利。未经 EXFO Electro-Optical Engineering Inc. (EXFO) 的事先书面许可，对本手册中的任何内容均不得加以复制、存储在检索系统中或以任何方式进行传播，包括采用各种电子的、机械的或复印、记录等其它方式。

EXFO 提供的信息是准确可靠的。但是，EXFO 不承担因使用此类信息或由使用此类信息而可能引起的任何侵犯第三方专利以及其它权益的责任。EXFO 不暗示或以其它方式授予对其任何专利权的许可。

EXFO 在北大西洋公约组织 (NATO) 内的商业和政府实体 (CAGE) 代码为 0L8C3。

本手册中包含的信息如有更改，恕不另行通知。

商标

EXFO 的商标已经认定。但是，无论此类标识出现与否均不影响任何商标的合法地位。

测量单位

本手册中所使用的测量单位符合 SI 标准与惯例。

版本号：1.0.0

目录

合格证书信息	v
1 AXS-200/650 IP 三重播放测试装置简介	1
主要功能	1
典型应用	2
连接	2
浏览 AXS-200/650	3
惯例	4
2 设置 10/100 以太网基本测试	5
3 运行 IPTV 测试	7
10/100 以太网视频分析设置	7
查看 10/100 以太网视频分析结果	18
4 运行数据测试	31
10/100 以太网数据分析设置	31
查看 10/100 以太网数据分析结果	37
5 运行 VoIP 测试	43
10/100 以太网语音分析设置	43
查看 10/100 以太网语音分析结果	50
6 运行 CPE 测试	57
10/100 以太网 CPE 测试设置	57
查看 10/100 以太网 CPE 测试结果	63
7 维护	69
一般维护	69
产品的再利用和处理 (仅适用于欧盟)	70
8 故障诊断	71
解决常见问题	71
联系技术支持部	72
运输	73

目录

9	保修	75
	一般信息	75
	责任	76
	免责	76
	合格证书	76
	服务和维修	77
	EXFO 全球服务中心	78
A	技术规范	79
	索引	81

合格证书信息

F.C.C. 信息

本电子测试设备在美国豁免第 15 部分符合性 (FCC) 的认证。但是，大多数 EXFO 设备都进行了系统的符合性验证测试。

CE 信息

电子测试设备服从欧盟 EMC 指令。EN61326 标准规定了实验室、测量和控制设备的发射和抗干扰性要求。本设备按照欧盟指令和标准进行了严格的测试。

EXFO DECLARATION OF CONFORMITY

Application of Council Directive(s):	73/23/EEC - The Low Voltage Directive 89/336/EEC - The EMC Directive And their amendments
Manufacturer's Name:	EXFO Electro-Optical Engineering Inc.
Manufacturer's Address:	400 Godin Avenue, Quebec, Quebec Canada, G1M 2K2 (418) 683-0211
Equipment Type/Environment:	Test & Measurement / Industrial
Trade Name/Model No.:	AXS-200/650 (Ethernet Triple-Play Test Set)

Standard(s) to which Conformity is Declared:

EN 61010-1:2001	Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use, Part 1: General Requirements.
EN 55022: 1998/ A2: 2003	Limits and Methods of Measurement of Radio Disturbance Characteristics of Information Technology Equipment.
EN 61326:1997 / A1:1998 + A2:2001 + A3:2003	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use - EMC Requirements

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive and Standards.

Manufacturer
Signature:



Full Name: Stephen Bull, E. Eng
Position: Vice-President Research and Development
Address: 400 Godin Avenue, Quebec (Quebec)
Canada
Date: April 18, 2007

AXS-200/650 IP 三重播放测试装置简介

AXS-200/650 IP 三重播放测试装置专门进行三重播放体验质量 (QoE) 测量的手持装置。该测试装置可在用户建筑物内部为 IPTV、VoIP 和数据部署提供快速、详尽的方案。AXS-200/650 不但能够为每位用户验证服务质量，该装置还可以执行下行性能测试，如实际 IP 数据速率和以太网比特速率。此外，它还能够进行高级 IPTV 测量，如数据包抖动、数据包丢失、PCR 抖动、MDI 和 IGMP 激活时间。AXS-200/650 IP 三重播放测试装置还监测住宅 VoIP 呼叫流量和统计数字，以便进行 VoIP QoS 保证。

主要功能

- 为各种功能（如机顶盒 (STB) 模拟、加入 / 离开请求、PCR 抖动分析和 MDI 报告）提供关键的 IPTV 鉴定参数。
- 通过对用户 MDI 视频质量进行测量，验证各个用户的 IPTV 服务服务质量。
- 量化由其他三重播放服务影响导致的 IPTV QoE 衰减，例如时间敏感性语音和突发数据流。
- 可进行良好的网络测试，如 ping、跟踪路由测量、以及 HTTP 和 FTP 速度测试。
- 便于进行故障诊断。

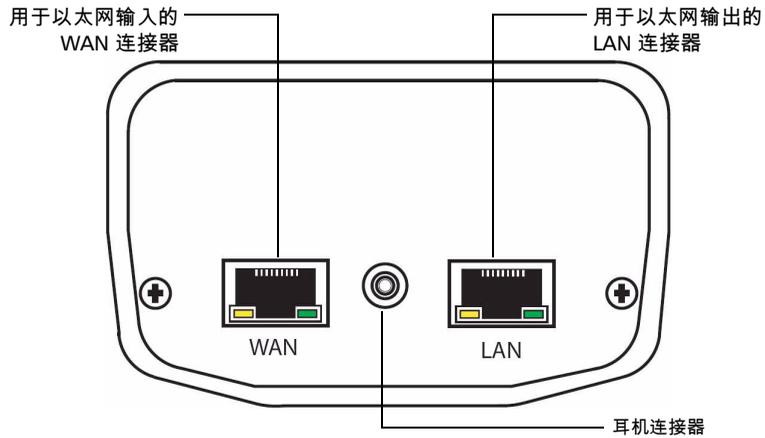
典型应用

AXS-200/650 可在用户所在建筑物内通过以太网对应用进行测试，例如：

- CPE 测试功能
- IPTV 分析
- 数据分析
- VoIP 分析

连接

AXS-200/650 模块顶端支持到广域网 (WAN) 和局域网 (LAN) 的连接。



浏览 AXS-200/650

使用以下一般性说明浏览 AXS-200/650 菜单和窗格：

- 要浏览菜单项目，可使用箭头键。
- 要确认选择或打开菜单项目，按 。
- 要查看窗格内容或选项卡，请使用 F1、F2 和 F3 键。要查看任何可用的附加选项卡，请使用 F1 和 F3 键两侧的功能箭头键。
- 要取消操作或返回前一项目或窗格，按 。
- 要返回主页窗格，按 。

惯例

在使用本手册中所述的产品之前，应了解以下惯例：



警告

指示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会导致**死亡或严重的人身伤害**。必须在完全了解以及符合操作条件下，才能进行操作。



注意

指示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会导致**轻微或中度的损害**。必须在完全了解以及符合操作条件下，才能进行操作。



注意

指示潜在的危險状况，如果不加以避免，可能会导致**器件损坏**。必须在完全了解以及符合操作条件下，才能进行操作。



重要提示

涉及不可忽视的有关此产品的各种信息。

2

设置 10/100 以太网基本测试

以太网测试包括 CPE 测试功能、以及视频、数据和语音分析。

要选择以太网测试类型：

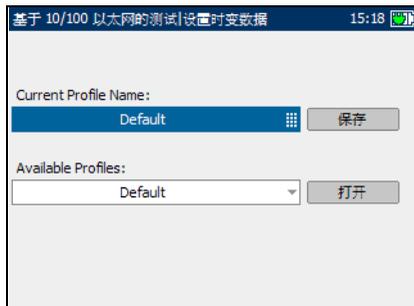
1. 在 **10/100 以太网基本测试**窗格中，使用上 / 下箭头选择所需测试或 **Setup Profile (场景设置)**。
2. 按 **✓** 打开测试窗格。

设置场景

设置场景选项可让您为设备配置和存储含有特定设置的多种场景。

窗格中的菜单项包含以下项目：

- **Current Profile Name** (当前场景名称) 是已保存的场景的名称，其中包含设备在特定时间的全部参数、设置和阈值。
- **Available Profiles** (可用场景) 可在内存中显示所有可用场景的名称。打开所选场景后，该数据将在设备中处于激活状态，直到选中其他的或更新的场景为止。可存储 100 多个场景。



要选择以太网基本测试中使用的场景：

1. 在 10/100 以太网基本测试设置时变数据窗格中，使用上 / 下箭头突出显示 **Available Profiles** (可用场景)。
2. 按  确认选择。
3. 使用右箭头打开所选场景。
4. 使用上 / 下箭头突出显示 **当前场景名称**。
5. 按  确认选择或使用字母数字键盘输入场景名称。
6. 使用右箭头 **保存** 所选场景。

3 运行 IPTV 测试

本章介绍设置视频分析及查看分析结果的步骤。

10/100 以太网视频分析设置

该窗格可通过使用不同的窗格选项卡设置多个参数。

要查看可用的选项卡：

按 F1、F2 和 F3 键两侧的左 / 右功能箭头。

线路设置

线路设置选项卡可让您设置所需的**链路速度**和**连接模式**，以便对视频分析进行配置。

- **链路速度**可在 **AUTO**（连接建立期间进行协商）、**100** 或 **10 Mbps** 之间进行选择。
- **连接模式**为 **FULL_DUP** 或 **HALF_DUP**，当**链路速度**设置为 **100** 或 **10 Mbps** 时。

要选择欲配置的线路参数：

1. 在**视频分析**窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示**线路设置**选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按 ✓ 打开列表。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
6. 按 ✓ 确认选择。



WAN 接入

WAN 接入选项卡可让您对连接到 ISP（Internet 服务提供商）所需的物理线路参数进行配置。

可用参数如下：

- 接入可指定 WAN 接入类型，桥接或路由模式。
- 连接可以是 PPPoE（以太网点对点协议）或以太网，仅在选择路由作为访问参数时。
- VLAN 支持可让设备从虚拟局域网 (VLAN) 分析并通过 WAN 标签以太网帧。
- VLAN ID 是从 0 到 4094 的虚拟局域网 (VLAN) 标签。
- VLAN 优先级可设置从 0 到 7 的虚拟局域网 (VLAN) 优先级。
- NAT 是网络地址转换 (NAT)，可让设备对所有发出数据包使用公共路由器地址，或在该功能禁用时对 WAN 显示专用的 LAN IP 地址。



要选择欲配置的 WAN 参数：

1. 在**视频分析**窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示 **WAN 接入**选项卡为止。
2. 按位于要打开选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按  打开列表或修改参数。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
或者
使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按  确认选择。

WAN IP

WAN IP 选项卡可让您对连接到 ISP（internet 服务提供商）所需的广域网参数进行配置。

可用参数如下：

- **获取 IP** 可以是**动态**地址，此时接入连接器或宽带远程接入服务器为设备指定一个临时的 IP 地址，或是**静态**地址，此时可输入设备的 IP 地址。
- **IP 地址**是设备动态连接网络或登陆 Internet 时的地址。
- **网关**是默认网关的 IP 地址。
- **子网掩码**是用于识别 IP 地址是否在相同的广域网内的网络地址。
- **DNS1** 是设备所使用的**主域名服务器**。
- **DNS2** 是设备所使用的**从域名服务器**。
- **供应商 ID** 是设备名称，最多 80 个字符。
- **本地 MAC 地址**可以是设备**默认的**内部 MAC 地址或用户定义地址。
- 若对前一个参数选择**用户定义**，则 **MAC 地址**是特定的 MAC 地址，最多 17 个字符。



要选择欲配置的 WAN IP 参数：

1. 在**视频分析**窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示 **WAN IP** 选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、 F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按  打开列表或修改参数。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
或者
使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按  确认选择。

LAN 设置

LAN 设置选项卡可让您在 *通过模式* 中以及局域网 (LAN) 连接至以太网端口时，对所需参数进行配置。仅当 WAN 接入模式设置为 *路由* 时，这些参数才可用。

可用参数如下：

- **VLAN 标签** 可让设备以指定的 PVID 识别帧。
- **LAN DHCP 服务器** 可对 LAN 端的连接启用动态主机配置协议 (DHCP)。
- **LAN IP 地址** 是设备的本地网络 IP 地址。
- **LAN 子网掩码** 是用来识别 IP 地址是否为同一局域网内的网络地址掩码。



要选择欲配置的 LAN 参数：

1. 在**视频分析**窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示 **LAN 设置**选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按  打开列表或修改参数。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
或者
使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按  确认选择。

IGMP 设置

IGMP 设置选项卡可让您对在中央网络和机顶盒 (STB) 间传输的 Internet 组管理协议 (IGMP) 参数进行配置。

可用参数如下：

- ▶ **IGMP 支持**是设备用于支持 IGMP 消息的方式。
 - ▶ 当设备终止 IGMP 消息时，**侦听**可在 LAN 端保留一个活动的多播地址表，并对由 WAN 端发送的 IGMP 查询作出响应。当对应的多播地址不在表中时，“侦听”还能够代替 LAN 设备生成加入消息，而当对应的多播地址在表中具有单独的条目时，则“侦听”会发出离开请求。
 - ▶ 当 IGMP 消息从 LAN 和 WAN 两端经过设备时，即为**通过**。若 IGMP 消息不终止，则不会生成加入和离开请求。
 - ▶ 设备模拟 STB 网络终端（仅桥接模式）即为**STB 模拟**。设备将以模拟设备的形式发出加入和离开请求。



- **获取 STB IP** 可以是**动态**地址，此时接入连接器或宽带远程接入服务器为机顶盒指定一个临时的 IP 地址，或是**静态**地址，此时可输入机顶盒的 IP 地址。
- **STB 供应商 ID** 是机顶盒名称，最多 80 个字符。
- **STB 数目**是设备在测试位置模拟的机顶盒（最多 4 个）数目。
- **MAC1** 是指定机顶盒的 MAC 地址，最多 17 个字符。
- **IP1** 是对机顶盒指定的 IP 地址。

要选择欲配置的 IGMP 参数：

1. 在**视频分析**窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示 **IGMP 设置**选项卡为止。
2. 按位于要打开选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下、左 / 右箭头选择所需参数。
4. 按  打开列表或修改参数。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
或者
使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按  确认选择。

测试阈值

测试阈值选项卡可让您对传输的 IPTV 设置重要的服务质量 (QoS) 参数。

可用参数如下：

- **数据包抖动 (ms)** 是与网络特性一致的数值，范围从 **0** 到 **99** 毫秒，该阈值可作为 QoS 的通过或未通过标准。
- **数据包丢失 (%)** 是全部数据包速率的百分比，其范围从 **0** 到 **99.9**，可作为 QoS 的通过或未通过标准。
- **激活时间 (ms)** 是以毫秒为单位的时间，其范围从 **0** 到 **999**，该时间需进行通道变换并需要在评估 IPTV QoS 时考虑。
- **Pcr 抖动 (ms)** 是以毫秒为单位的短时间变化，其范围从 **0** 到 **999**，其中含有视频解码器的 PCR (节目时钟参考) 到达信息。
- **MDI:DF(ms)** 是以毫秒为单位的介质流传输系数 (MDI) 到延时因素 (DF) 的时间，范围从 **0** 到 **999**。
- **MDI:MLR(pack/s)** 是每秒内介质流传输系数 (MDI) 到媒体丢失率 (MLR) 的数据包丢失数量，其范围从 **0** 到 **999**。



要选择欲配置的测试阈值参数：

1. 在**视频分析**窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示**测试阈值**选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、 F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按  修改参数。
5. 使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按  确认选择。

查看 10/100 以太网视频分析结果

结果会显示在**测试结果**窗格中。

该窗格可通过使用不同的窗格选项卡查看多个结果。

要查看可用的选项卡：

按 F1、F2 和 F3 键两侧的左 / 右功能箭头。

测试状态

测试状态选项卡可让您查看**正在测试**状态，该状态在视频分析设置中进行配置。

该窗格的可用功能和特性如下：

- 当设备显示测试处于空闲模式时，**停止 / 开始测试**会停止**正在测试**或开始测试。
- **保存**可让您保存当前的测试结果。默认情况下，设备会将当前日期和时间分配为文件名。
- **打开**可让您访问之前保存的当前测试结果。



要在指定的文件名下保存当前测试：

1. 按上 / 下箭头选择**保存**功能，并按 **✓**。
2. 使用字母数字键盘输入文件名。

线路状态

线路状态选项卡可让您查看测试下的线路状态，该状态在视频分析设置中进行配置。

可用的测试结果如下：

- **状态**可对测试下的特定线路显示已**连接**或已**断开**。
- **链路速度**可在 **AUTO**（连接建立期间进行协商）、**100** 或 **10 Mbps** 之间进行选择。
- **连接模式**为 **FULL_DUP** 或 **HALF_DUP**，当**链路速度**设置为 **100** 或 **10 Mbps** 时。



WAN 状态

WAN 状态选项卡可让您查看设备线路配置的**通过 / 未通过**状态。

可用的测试结果如下：

- **WAN 接入**可指定 WAN 接入类型，**桥接或路由**模式。
- **状态**会显示设备处于**连接**还是**空闲**模式。
- **连接**可以是 **PPPoE**（以太网点对点协议）或**以太网**，仅在**选择路由**作为**访问**参数时。
- **已分配 IP** 是动态连接到网络或登陆 Internet 时的设备 IP 地址信息。
- **网关**是默认网关的 IP 地址。
- **子网掩码**是用于识别 IP 地址是否在相同的广域网内的网络地址。
- **DNS1** 是设备所使用的**主域名服务器**。
- **DNS2** 是设备所使用的**从域名服务器**。



LAN 状态

LAN 状态选项卡可让您查看在“视频分析”设置中配置的客户信息。

可用信息如下所示：

- **STB IP 地址**是连接到 LAN 端口的机顶盒 (STB) IP 地址。
- **STB MAC 地址**是连接到 LAN 端口的 STB MAC 地址。
- **子网掩码**是用于识别 IP 地址是否在相同的局域网内的网络地址。
- **网关**是默认网关的 IP 地址。



网络活动

网络活动选项卡可让您查看从视频测试中获取的 **PPoE**（以太网点对点协议），**DHCP**（动态主机配置协议）和 **TFTP**（小型文件传输协议）模式会话。

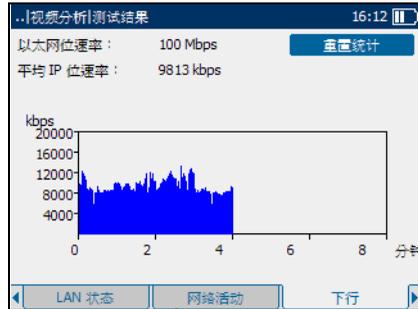


下行

下行选项卡可让您查看与 IPTV 服务相关的不同层的比特率。

可用的测试结果如下：

- ▶ **以太网位速率**是可获得的实际数据传输速率，单位是 Mbps。
- ▶ **平均 IP 位速率**是 IPTV 服务的 IP 数据速率，包括检测到的所有通道。



IP 到达抖动

IP 到达抖动选项卡可让您对视频流查看已注册的 IP 数据包抖动的通过 / 未通过状态，该视频流具有分配到特定视频通道或已分析数据流的已选多播 IP 地址。

可用的测试结果如下：

- ▶ **记录的最大抖动**是已检测到的最大抖动，单位是毫秒。
- ▶ **平均抖动**是已检测到的抖动的连续运行平均值，单位是毫秒。
- ▶ **标准偏差**基于连续采样大小。

图形可显示八分钟的 IP 到达抖动结果。



PCR 抖动

PCR 抖动选项卡可让您查看对视频解码器节目时钟参考 (PCR) 到达信息中短时间变化的波峰到波峰 PCR 抖动的通过 / 未通过状态。

可用的测试结果如下：

- PCR 数据包速率是在一秒内监测到的已接收数据包数量。
- 平均抖动是已检测到的抖动的连续运行平均值，单位是毫秒。
- 已分析的数据流是分配给特定视频通道的多播 IP 地址。
- 标准偏差基于连续采样大小。



图形可显示八分钟的 PCR 抖动结果。

数据流参数

数据流参数选项卡可让您查看分配给特定视频通道或已分析的数据流多播 IP 地址的已检测视频流速率和通过 / 未通过状态。

可用的测试结果如下：

- **IP 数据包**是对 IPTV 服务和所选通道的 IP 数据速率。
- **传输速率**是基于节目时钟参考 (PCR) 计算出的比特率。
- **零数据包速率**是对 MPEG2-TS 零数据包计算出的速率。
- **MDI**是媒体流传输系数 (MDI) 或对视频流的 IP 累积抖动和数据包丢失速率。
- **DF (平均)**即为平均延迟因素 (DF)，或由累积 IP 数据包抖动和 IP 封包化引起的虚拟缓冲区视频延迟平均时间。
- **DF (最小)**即为最小延迟因素 (DF)，或由累积 IP 数据包抖动和 IP 封包化引起的虚拟缓冲区视频延迟最短时间。
- **DF (最大)**即为平均延迟因素 (DF)，或由累积 IP 数据包抖动和 IP 封包化引起的虚拟缓冲区视频延迟最长时间。
- **VB (最小)**是最小虚拟缓冲区 (VB)。
- **VB (最大)**是最大虚拟缓冲区 (VB)。



错误指示器

错误指示器选项卡可让您查看与 IPTV 服务相关的各层中发生的错误。

- IP 数据包丢失是在测试期间由于错误、或超出序列引起的数据包丢失的数量。
- 损耗比是一秒内 IP 数据包丢失的百分比。



IGMP 监控器

IGMP 监视器选项卡可让您能够确认中央网络和 STB 间传输的 IGMP 信息流，并查看统计。

统计数据为：

- 查询可对网络发布的 IGMP 请求进行计数。
- 加入请求是由 STB 或用户发出的未被请求的 IGMP “加入” 数量。
- 离开请求是由 STB 或用户发出的未被请求的 IGMP “离开” 数量。
- 上一次请求会显示加入 / 离开通道的多播地址。
- 激活时间 (ms) 是改变通道或加入通道所需的时间，是估计 IPTV QoS 时的关键因素之一。



要通过 STB 发送具有多播 IP 地址的 IGMP 报告：

选择加入。

要让网络停止发送当前的数据流：

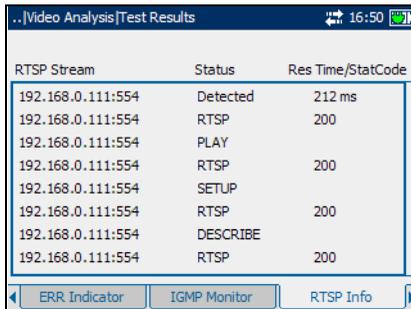
选择离开。

RTSP 信息

RTSP 信息选项卡可让您通过实时流协议 (RTSP) 查看流媒体会话。

可用的测试结果如下：

- **RTSP Stream (RTSP 数据流)** 是最后 RTSP 服务器端口的 IP 地址。
- **Status (状态)** 能够显示最后 RTSP 情况的消息。
- **Res Time (响应时间)** 是从视频请求到传入视频数据的响应时间 (单位 ms)。
- **StatCode (状态码)** 能够显示下列定义的 RTSP 状态码：



RTSP Stream	Status	Res Time/StatCode
192.168.0.111:554	Detected	212 ms
192.168.0.111:554	RTSP	200
192.168.0.111:554	PLAY	
192.168.0.111:554	RTSP	200
192.168.0.111:554	SETUP	
192.168.0.111:554	RTSP	200
192.168.0.111:554	DESCRIBE	
192.168.0.111:554	RTSP	200

- 100 - 继续
- 200 - 确定
- 201 - 建立
- 250 - 存储空间不足
- 300 - 多项选择
- 301 - 永久移动
- 302 - 暂时移动
- 303 - 参见其他
- 304 - 未修改
- 305 - 使用代理
- 400 - 错误请求
- 401 - 未授权
- 402 - 需要付费
- 403 - 禁止

- 404 - 未找到
- 405 - 未经许可的方法
- 406 - 不可接受
- 407 - 需要代理身份验证
- 408 - 请求超时
- 410 - 离开
- 411 - 要求距离
- 412 - 先决条件失败
- 413 - 请求实体过大
- 414 - 请求 URI 过大
- 415 - 不支持的媒体类型
- 451 - 参数无法理解
- 452 - 未找到会议
- 453 - 带宽不足
- 454 - 未找到会话
- 455 - 方法在此状态下无效
- 456 - 资源帧头字段无效
- 457 - 无效范围
- 458 - 参数为只读
- 459 - 不允许聚合操作
- 460 - 仅允许聚合操作
- 461 - 不支持传输
- 462 - 无法访问目标
- 463 - 关键管理故障

- 500 - 内部服务器错误
- 501 - 未执行
- 502 - 错误网关
- 503 - 服务不可用
- 504 - 网关超时
- 505 - 不支持 RTSP 版本
- 551 - 不支持的选项

视频流

视频流选项卡可让您查看已检测到的视频流参数。

可用的功能和测试结果如下：

- 按**显示详情**按钮，可显示数据流（包括来自及抵达 IP 地址）和端口号的详细说明。
- **数据流 IP** 是分配给特定通道的多播 IP 地址。
- **类型**可描述以下视频流：
 - **RTSP**：基于 RTP/RTSP/TCP 或 RTSP/TCP 连接的视频点播 (VOD) 或实时 TV 数据流。
 - **Unicast**：基于 UDP 或 RTP/UDP 连接的 unicast 数据流。
 - **Multicast**：基于 UDP 或 RTP/UDP 的 multicast 数据流。
- **速率 (kbps)** 是该视频流的 IP 数据包速率。
- **Usage (利用率)** 是特殊视频流使用的总带宽百分比。



The screenshot shows a window titled "视频分析测试结果" (Video Analysis Test Results) with a timestamp of 16:14. The window displays a table of detected video streams. The table has three columns: "流地址" (Stream Address), "速率 (kbps)" (Rate (kbps)), and "%". There are two rows of data: 224.1.1.1 with a rate of 4352 kbps and 4% usage, and 224.1.1.2 with a rate of 5177 kbps and 5% usage. Below the table, there are three tabs: "错误指示器" (Error Indicators), "IGMP 监控器" (IGMP Monitor), and "视频流" (Video Streams), with "视频流" being the active tab.

流地址	速率 (kbps)	%
224.1.1.1	4352	4%
224.1.1.2	5177	5%

流内容

流内容选项卡可让您对每个 MPEG 视频的**已分析数据流**查看有关**视频、音频和程序关联 / 映射图表**内容。

可用的测试结果如下：

- **PID** 是可显示存储于视频流数据包净荷中的数据类型的一整数值。
- **速率 (kbps)** 是对给定数据流计算出的速率。

流内容	PID	速率(kbps)
音频	68	253
视频	69	3326
程序关联表	0	7
程序映射图表	66	7

测试摘要

测试摘要选项卡可让您对提供 IPTV 服务的以太网层查看所有已配置测试的**通过 / 未通过**状态。若测量值超出在“视频分析”设置中进行配置的阈值范围，则“测试摘要”屏幕将显示**未通过**消息。

可用的测试结果如下：

- **WAN 连接**是从广域网 (WAN) 到 Internet 服务提供商 (ISP) 的连接状态。
- **IP 数据包丢失**是在阈值范围内丢失的全部视频数据包数量。
- **IP 数据包抖动**是 RTP 数据包间到达时间的变化。
- **IGMP 激活时间**是信息流在中央网络和 STB 间传输时，变换通道所需的时间。
- **Pcr 抖动**是视频解码器中节目时钟参考 (PCR) 到达信息中短时间内的变化。
- **MDI:DF** 即为介质流传输系数 (MDI) 延时因素 (DF)，可监测由累积 IP 数据包抖动和 IP 封包化引起的虚拟缓冲区视频延迟最短时间。
- **MDI:MLR** 即为介质流传输系数 (MDI) 媒体丢失率 (MLR)，可监测每秒内介质数据包丢失数量。

测试项	图标	结果
WAN 连接	✓	PASS
IP 数据包丢失	✓	PASS
IP 数据包抖动	✗	FAIL
IGMP ZAP Time	✗	FAIL
PCR 抖动	✗	FAIL
MDI:DF	✗	FAIL
MDI:MLR	✓	PASS

4 运行数据测试

本章介绍设置数据分析及查看分析结果的步骤。

10/100 以太网数据分析设置

该窗格可通过使用不同的窗格选项卡设置多个参数。

要查看可用的选项卡：

按 F1、F2 和 F3 键两侧的左 / 右功能箭头。

线路设置

线路设置选项卡可让您设置所需的**链路速度**和**连接模式**，以便对数据分析进行配置。

- **链路速度**可在 **AUTO**（连接建立期间进行协商）、**100** 或 **10 Mbps** 之间进行选择。
- **连接模式**为 **FULL_DUP** 或 **HALF_DUP**，当**链路速度**设置为 **100** 或 **10 Mbps** 时。



要选择欲配置的线路参数：

1. 在**数据分析**窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示**线路设置**选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按  打开列表。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
6. 按  确认选择。

WAN 接入

WAN 接入选项卡可让您对连接到 ISP（Internet 服务提供商）所需的物理线路参数进行配置。

可用参数如下：

- **接入**可指定 WAN 接入类型，**桥接**或**路由**模式。
- **连接**可以是 **PPPoE**（以太网点对点协议）或**以太网**，仅在选择**路由**作为**访问**参数时。
- **VLAN 支持**可让设备从虚拟局域网 (VLAN) 分析并通过 WAN 标签以太网帧。
- **VLAN ID**是从 **0** 到 **4094** 的虚拟局域网 (VLAN) 标签。
- **VLAN 优先级**可设置从 **0** 到 **7** 的虚拟局域网 (VLAN) 优先级。
- **NAT** 是网络地址转换 (NAT)，可让设备对所有发出数据包使用公共路由器地址，或在该功能禁用时对 WAN 显示专用的 LAN IP 地址。



要选择欲配置的 **WAN** 接入参数：

1. 在**数据分析**窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示 **WAN 接入**选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、 F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按  打开列表或修改参数。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
或者
使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按  确认选择。

WAN IP

WAN IP 选项卡可让您对连接到 ISP（internet 服务提供商）所需的广域网参数进行配置。

可用参数如下：

- **获取 IP** 可以是**动态**地址，此时接入连接器或宽带远程接入服务器为设备指定一个临时的 IP 地址，或是**静态**地址，此时可输入设备的 IP 地址。
- **IP 地址**是设备动态连接网络或登陆 Internet 时的地址。
- **网关**是默认网关的 IP 地址。
- **子网掩码**是用于识别 IP 地址是否在广域网内的网络地址。
- **DNS1** 是设备所使用的**主域名服务器**。
- **DNS2** 是设备所使用的**从域名服务器**。
- **供应商 ID** 是设备名称，最多 80 个字符。
- **本地 MAC 地址**可以是设备**默认的**内部 MAC 地址或用户定义地址。
- 若对前一个参数选择**用户**，则 **MAC 地址**是特定的 MAC 地址，最多 17 个字符。



要选择欲配置的 WAN IP 参数：

1. 在**视频分析**窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示 **WAN IP** 选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按  打开列表或修改参数。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
或者
使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按  确认选择。

LAN 设置

LAN 设置选项卡可让您在*通过模式*中以及局域网 (LAN) 连接至以太网端口时，对所需参数进行配置。仅当 WAN 接入模式设置为**路由**时，这些参数才可用。

可用参数如下：

- **VLAN 标签** 可让设备以指定的 PVID 识别帧。
- **LAN DHCP 服务器** 可对 LAN 端的连接启用动态主机配置协议 (DHCP)。
- **LAN IP 地址** 是设备的本地网络 IP 地址。
- **LAN 子网掩码** 是用来识别 IP 地址是否为同一局域网内的网络地址掩码。



要选择欲配置的 **LAN** 参数：

1. 在**数据分析**窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示 **LAN 设置**选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按  打开列表或修改参数。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
或者
使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按  确认选择。

查看 10/100 以太网数据分析结果

结果会显示在**测试结果**窗格中。

该窗格可通过使用不同的窗格选项卡查看多个结果。

要查看可用的选项卡：

按 F1、F2 和 F3 键两侧的左 / 右功能箭头。

测试状态

测试状态选项卡可让您查看**正在测试**状态，该状态在“数据分析”设置中进行配置。

该窗格的可用功能和特性如下：

- 当设备显示测试处于空闲模式时，**停止 / 开始测试**会停止**正在测试**或开始测试。
- **保存**可让您保存当前的测试结果。默认情况下，设备会将当前日期和时间分配为文件名。
- **打开**可让您访问之前保存的当前测试结果。



要在指定的文件名下保存当前测试：

1. 按上 / 下箭头选择**保存**功能，并按 **✓**。
2. 使用字母数字键盘输入文件名。

线路状态

线路状态选项卡可让您查看测试下的线路状态，该状态在“数据分析”设置中进行配置。

可用的测试结果如下：

- **链路状态**可对测试下的特定线路显示**已连接**或**已断开**。
- **链路速度**可在 **AUTO**（连接建立期间进行协商）、**100** 或 **10 Mbps** 之间进行选择。
- **连接模式**为 **FULL_DUP** 或 **HALF_DUP**，当**链路速度**设置为 **100** 或 **10 Mbps** 时。



WAN 状态

WAN 状态选项卡可让您查看设备线路配置的**通过 / 未通过**状态。

可用的测试结果如下：

- **WAN 接入**可指定 WAN 接入类型，**桥接或路由**模式。
- **状态**会显示设备处于**连接**还是**空闲**模式。
- **封装**可以是 **PPPoE**（以太网点对点协议）或**以太网**，仅当选择**路由**作为**访问**参数时。
- **IP 地址**是动态连接到网络或登陆 Internet 时的设备 IP 地址信息。
- **子网掩码**是用于识别 IP 地址是否在广域网内的网络地址。
- **网关**是默认网关的 IP 地址。
- **DNS1** 是设备所使用的**主域名服务器**。
- **DNS2** 是设备所使用的**从域名服务器**。



LAN 状态

LAN 状态选项卡可让您查看在“数据分析”设置中配置的客户信息。

可用信息如下所示：

- ▶ **客户端 IP** 是连接到 LAN 端口的网络设备 IP 地址。
- ▶ **客户端 MAC 地址** 是连接到 LAN 端口的网络设备 MAC 地址。



IP 数据包

IP 数据包选项卡可让您查看每一个客户端 IP 地址接收（收到）及发送（传送）数据总量 IP 信息流的统计摘要。



协议

协议选项卡可让您查看本地网络设备所使用的不同协议摘要。

屏幕可识别不同请求的源 IP 地址（客户端 IP 地址）、以及传输（下载）和接收（上传）信息。

协议以反转顺序显示，最近的活动列在首位。



下行速率

下行速率选项卡可让您查看连接数据流层可达到的最大下行数据速率。

可用的测试结果如下：

- **以太网速率 (kbps)** 是可获得的实际下行数据传输速率。
- **最大下行速率 (kbps)** 是连接数据流的实际下行速率。

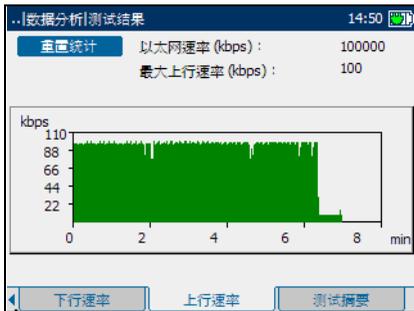


上行速率

上行速率选项卡，能够查看连接数据流层可获得的实际上行数据速率。

可用的测试结果如下：

- ▶ **以太网速率 (kbps)** 是可获得的实际上行数据传输速率。
- ▶ **最大上行速率 (kbps)** 是连接数据流的最大上行速率。



测试摘要

测试摘要选项卡可让您查看广域网 (WAN) 与 Internet 服务提供商 (ISP) 连接的通过 / 未通过状态。如果 WAN 连接不成功，则测试摘要窗格上将会显示一条未通过消息。



5 运行 VoIP 测试

本章介绍设置音频分析及查看分析结果的步骤。

10/100 以太网语音分析设置

该窗格可通过使用不同的窗格选项卡设置多个参数。

要查看可用的选项卡：

按 F1、F2 和 F3 键两侧的左 / 右功能箭头。

线路设置

线路设置选项卡可让您设置所需的**线路速度**和**连接模式**，以便对语音分析进行配置。

- **链路速度**可在 **AUTO**（连接建立期间进行协商）、**100** 或 **10 Mbps** 之间进行选择。
- **连接模式**为 **FULL_DUP** 或 **HALF_DUP**，当**链路速度**设置为 **100** 或 **10 Mbps** 时。

要选择欲配置的线路参数：

1. 在**音频分析**窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示**线路设置**选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按  打开列表。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
6. 按  确认选择。



WAN 接入

WAN 接入选项卡可让您对连接到 ISP（Internet 服务提供商）所需的物理线路参数进行配置。

可用参数如下：

- 接入可指定 WAN 接入类型，桥接或路由模式。
- 连接可以是 PPPoE（以太网点对点协议）或以太网，仅在选择路由作为访问参数时。
- VLAN 支持可让设备从虚拟局域网 (VLAN) 分析并通过 WAN 标签以太网帧。
- VLAN ID 是从 0 到 4094 的虚拟局域网 (VLAN) 标签。
- VLAN 优先级可设置从 0 到 7 的虚拟局域网 (VLAN) 优先级。
- NAT 是网络地址转换 (NAT)，可让设备对所有发出数据包使用公共路由器地址，或在该功能禁用时对 WAN 显示专用的 LAN IP 地址。



要选择欲配置的 WAN 接入参数：

1. 在音频分析窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示 WAN 接入选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按  打开列表或修改参数。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
或者
使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按  确认选择。

WAN IP

WAN IP 选项卡可让您对连接到 ISP（internet 服务提供商）所需的广域网参数进行配置。

可用参数如下：

- **获取 IP** 可以是**动态**地址，此时接入连接器或宽带远程接入服务器为设备指定一个临时的 IP 地址，或是**静态**地址，此时可输入设备的 IP 地址。
- **IP 地址**是设备动态连接网络或登陆 Internet 时的地址。
- **网关**是默认网关的 IP 地址。
- **子网掩码**是用于识别 IP 地址是否在相同的广域网内的网络地址。
- **DNS1** 是设备所使用的**主域名服务器**。
- **DNS2** 是设备所使用的**从域名服务器**。
- **供应商 ID** 是设备名称，最多 80 个字符。
- **本地 MAC 地址**可以是设备**默认的**内部 MAC 地址或用户定义地址。
- 若对前一个参数选择**用户**，则 **MAC 地址**是特定的 MAC 地址，最多 17 个字符。



要选择欲配置的 WAN IP 参数：

1. 在音频分析窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示 WAN IP 选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按  打开列表或修改参数。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
或者
使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按  确认选择。

LAN 设置

LAN 设置选项卡可让您在*通过模式*中以及局域网 (LAN) 连接至以太网端口时，对所需参数进行配置。仅当 WAN 接入模式设置为**路由**时，这些参数才可用。

可用参数如下：

- **VLAN 标签** 可让设备以指定的 PVID 识别帧。
- **LAN DHCP 服务器** 可对 LAN 端的连接启用动态主机配置协议 (DHCP)。
- **LAN IP 地址** 是设备的本地网络 IP 地址。
- **LAN 子网掩码** 是用来识别 IP 地址是否为同一局域网内的网络地址掩码。



要选择欲配置的 **LAN** 参数：

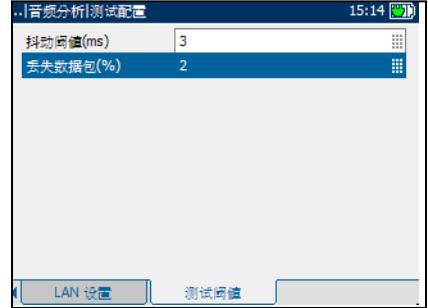
1. 在**音频分析**窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示 **LAN 设置**选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按 **✓** 打开列表或修改参数。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
或者
使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按 **✓** 确认选择。

测试阈值

测试阈值选项卡可让您设置重要的服务质量 (QoS) 参数。

可用参数如下：

- ▶ **抖动阈值 (ms)** 是与网络特性一致的数值，范围从 **0** 到 **200** 毫秒，该阈值可作为 QoS 的通过或未通过标准。
- ▶ **丢失数据包 (%)** 全部数据包速率的百分比，可作为 QoS 的通过或未通过标准。



要选择欲配置的测试阈值参数：

1. 在音频测试窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示**测试阈值**选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按 ✓ 修改参数。
5. 使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按 ✓ 确认选择。

查看 10/100 以太网语音分析结果

结果会显示在**测试结果**窗格中。

该窗格可通过使用不同的窗格选项卡查看多个结果。

要查看可用的选项卡：

按 F1、F2 和 F3 键两侧的左 / 右功能箭头。

测试状态

测试状态选项卡可让您查看**正在测试**状态，该状态在语音分析设置中进行配置。

该窗格的可用功能和特性如下：

- 当设备显示测试处于空闲模式时，**停止 / 开始测试**会停止**正在测试**或开始测试。
- **保存**可让您保存当前的测试结果。默认情况下，设备会将当前日期和时间分配为文件名。
- **打开**可让您访问之前保存的当前测试结果。



要在指定的文件名下保存当前测试：

1. 按上 / 下箭头选择**保存**功能，并按 **✓**。
2. 使用字母数字键盘输入文件名。

线路状态

线路状态选项卡可让您查看测试下的线路状态，该状态在语音分析设置中进行配置。

可用的测试结果如下：

- **状态**可对测试下的特定线路显示已**连接**或已**断开**。
- **链路速度**可在 **AUTO**（连接建立期间进行协商）、**100** 或 **10 Mbps** 之间进行选择。
- **连接模式**为 **FULL_DUP** 或 **HALF_DUP**，当**链路速度**设置为 **100** 或 **10 Mbps** 时。



WAN 状态

WAN 状态选项卡可让您查看设备线路配置的**通过 / 未通过**状态。

可用的测试结果如下：

- **WAN 接入**可指定 WAN 接入类型，**桥接或路由**模式。
- **状态**会显示设备处于**连接**还是**空闲**模式。
- **连接**可以是 **PPPoE**（以太网点对点协议）或**以太网**，仅在**选择路由**作为**访问**参数时。
- **已分配 IP** 是动态连接到网络或登陆 Internet 时的设备 IP 地址信息。
- **网关**是默认网关的 IP 地址。
- **子网掩码**是用于识别 IP 地址是否在相同的广域网内的网络地址。
- **DNS1** 是设备所使用的**主域名服务器**。
- **DNS2** 是设备所使用的**从域名服务器**。



LAN 状态

LAN 状态选项卡可让您查看在“语音分析”设置中配置的客户信息。

可用信息如下所示：

- ▶ **客户端 IP** 是连接到以太网端口的网络设备 IP 地址。
- ▶ **客户端 MAC 地址**是测试过程中由设备模拟的有效 MAC 地址。



网络活动

网络活动选项卡可让您查看从“语音”测试中获取的 **PPoE**（以太网点对点协议），**DHCP**（动态主机配置协议）和 **TFTP**（小型文件传输协议）模式会话。它能够显示是否检测到下列三种语音协议的注册活动：

- ▶ **MGCP**（媒体网关控制协议）是由外部呼叫控制元件（也称作媒体网关控制器 (MGC) 或呼叫代理 (CA)）对 VoIP 呼叫进行控制的协议。
- ▶ **SCCP**（瘦呼叫控制协议）是一系列数字网关，包括 DT-24+、DT-30+、和 WS-X6608-x1 Catalyst 语音模块。
- ▶ **SIP**（会话发起协议）用于在 IP 网络中建立会话的信令协议。



呼叫历史

呼叫历史选项卡可让您查看所检测语音协议的详细呼叫流程。

语音协议如下：

- **MGCP**（媒体网关控制协议）是由外部呼叫控制元件（也称作媒体网关控制器 (MGC) 或呼叫代理 (CA)）对 VoIP 呼叫进行控制的协议。
- **SCCP**（瘦呼叫控制协议）是一系列数字网关，包括 DT-24+、DT-30+、和 WS-X6608-x1 Catalyst 语音模块。
- **SIP**（会话发起协议）用于在 IP 网络中建立会话的信令协议。

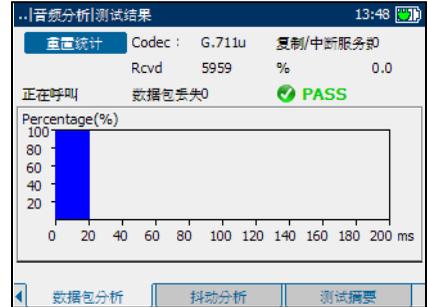


数据包分析

数据包分析选项卡可让您以查看到达速率彼此间的变化在 20 微秒内的数据包百分比状态。

可用的测试结果如下：

- **Codec** 是由设备检测的正在使用中的 VoIP 编码器 / 解码器。
- **接收的数据包**是接收到的 VoIP 数据包总数。
- **丢失的数据包**是在呼叫中未接收到的丢失 VoIP 数据包总数。
- **复制 / 中断服务数据包**是复制的 (Dupl) 和超出序列 (OOS) 数据包总数。
- **% 无效数据包**表示在 VoIP 会话期间检测到的丢失数据包 QoS 参考系数。

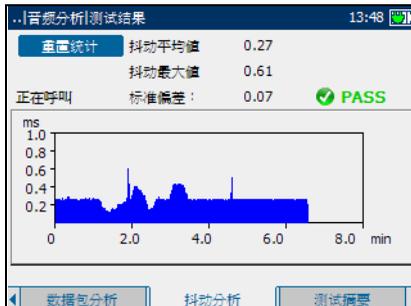


抖动分析

抖动分析选项卡可让您以通过显示 RTP 数据包间到达时间变化的估计值查看质量状态。

可用的测试结果如下：

- **抖动平均值**是抖动的连续运行平均值。
- **抖动最大值**已检测到抖动的最大值。
- **标准偏差**是基于连续采样大小的标准偏差。



测试摘要

测试摘要选项卡可让您查看不同测试的**通过 / 未通过**状态。如果测量值超出在“语音分析”设置中配置的阈值，或 WAN 连接未成功完成，则**测试摘要**窗格将会显示**未通过**消息。

可用的测试结果如下：

- **WAN 连接**是从广域网 (WAN) 到 Internet 服务提供商 (ISP) 的连接。
- **IP 数据包丢失**是在阈值范围内丢失的全部 VoIP 数据包数量。
- **IP 数据包抖动**是 RTP 数据包间到达时间的变化。



6 运行 CPE 测试

本章介绍设置 CPE 测试及查看测试结果的操作。

10/100 以太网 CPE 测试设置

该窗格可通过使用不同的窗格选项卡设置多个参数。

要查看可用的选项卡：

按 F1、F2 和 F3 键两侧的左 / 右功能箭头。

线路设置

线路设置选项卡可让您设置所需的**链路速度**和**连接模式**，以便对 CPE 测试进行配置。

- **链路速度**可在 **AUTO**（连接建立期间进行协商）、**100** 或 **10 Mbps** 之间进行选择。
- **连接模式**为 **FULL_DUP** 或 **HALF_DUP**，当**链路速度**设置为 **100** 或 **10 Mbps** 时。



要选择欲配置的线路参数：

1. 在 **CPE 测试**窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示**线路设置**选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按 打开列表。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
6. 按 确认选择。

WAN 接入

WAN 接入选项卡可让您对连接到 ISP（Internet 服务提供商）所需的物理线路参数进行配置。

可用参数如下：

- **连接**可以是 PPPoE（以太网点对点协议）或以太网。
- **VLAN 支持**可让设备从虚拟局域网 (VLAN) 分析并通过 WAN 标签以太网帧。
- **VLAN ID**是从 0 到 4094 的虚拟局域网 (VLAN) 标签。
- **VLAN 优先级**可设置从 0 到 7 的虚拟局域网 (VLAN) 优先级。



要选择欲配置的 **WAN** 接入参数：

1. 在 **CPE 测试**窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示 **WAN 接入**选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按 **✓** 打开列表或修改参数。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
或者
使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按 **✓** 确认选择。

WAN IP

WAN IP 选项卡可让您对连接到 ISP（internet 服务提供商）所需的广域网参数进行配置。

可用参数如下：

- **获取 IP** 可以是**动态**地址，此时接入连接器或宽带远程接入服务器为设备指定一个临时的 IP 地址，或是**静态**地址，此时可输入设备的 IP 地址。
- **IP 地址**是设备动态连接网络或登陆 Internet 时的地址。
- **网关**是默认网关的 IP 地址。
- **子网掩码**是用于识别 IP 地址是否在相同的广域网内的网络地址。
- **DNS1** 是设备所使用的**主域名服务器**。
- **DNS2** 是设备所使用的**从域名服务器**。
- **供应商 ID** 是设备名称，最多 80 个字符。
- **本地 MAC 地址**可以是设备**默认的**内部 MAC 地址或用户定义地址。
- 若对前一个参数选择**用户**，则 **MAC 地址**是特定的 MAC 地址，最多 17 个字符。



要选择欲配置的 WAN IP 参数：

1. 在 CPE 测试窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示 WAN IP 选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按 **✓** 打开列表或修改参数。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
或者
使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按 **✓** 确认选择。

Ping 参数

PING 参数选项卡可让您在 CPE 测试期间配置 Ping 测试参数，也称为 ICMP 回波请求。

可用参数如下：

- Ping 设备可以通过设备 ping 动态分配或手动输入地址的网关，或是目标 IP。
- 目标 IP 地址是动态连接到网络时设备的目标 IP 地址。
- 数据包大小是范围从 0 到 999 的数值。
- Ping 总数是发出的 ping 数据包数量，其范围从 0 到 99。
- 超时以秒为单位，范围从 0 到 99，设备会等待从目标设备发回的响应，直到显示超时为止。
- 最大跳跃数是设备尝试连接到目标 IP 地址时跳跃的次数，其范围从 0 到 99。



要选择欲配置的 Ping 参数：

1. 在 CPE 测试窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示 **PING 参数** 选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按  打开列表或修改参数。
5. 在列表中，按上 / 下箭头选择功能或模式。
或者
使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按  确认选择。

FTP 速度参数

FTP 速度参数选项卡可让您配置用于对服务器上传和下载文件的文件传输协议参数。

可用参数如下：

- **Ftp 服务器地址**是文件传输协议 (FTP) 的地址，最多 72 个字符。
- **登录 ID** 是用户名称，最多 72 个字符。
- **密码**是用户密码，最多 36 个字符。
- **下载文件名称**是需要下载的文件名，最多 128 个字符；若无需下载测试，则留为空白。
- **上传文件名称**是所使用的上传文件名，最多 128 个字符。
- **文件大小 (KBytes)** 是要上传至服务器的文件字节数或大小。



要选择欲配置的 FTP 参数：

1. 在 **CPE 测试**窗格中，按左 / 右功能箭头直到显示 **FTP 速度参数**选项卡为止。
2. 按位于要选择选项卡正下方的 F1、F2 或 F3 键。
3. 使用上 / 下箭头选择所需参数。
4. 按 **✓**修改参数。
5. 使用字母数字键盘输入欲指定的数值。
6. 按 **✓**确认选择。

查看 10/100 以太网 CPE 测试结果

结果会显示在**测试结果**窗格中。

该窗格可通过使用不同的窗格选项卡查看多个结果。

要查看可用的选项卡：

按 F1、F2 和 F3 键两侧的左 / 右功能箭头。

测试状态

测试状态选项卡可让您查看**正在测试**状态，该状态在“CPE 测试”设置中进行配置。

该窗格的可用功能和特性如下：

- 当设备显示测试处于空闲模式时，**停止 / 开始测试**会停止**正在测试**或开始测试。
- **保存**可让您保存当前的测试结果。默认情况下，设备会将当前日期和时间分配为文件名。
- **打开**可让您访问之前保存的当前测试结果。



要在指定的文件名下保存当前测试：

1. 按上 / 下箭头选择**保存**功能，并按 **✓**。
2. 使用字母数字键盘输入文件名。

线路状态

线路状态选项卡可让您查看测试下的线路状态，该状态在“CPE 测试”设置中进行配置。

可用的测试结果如下：

- **状态**可对测试下的特定线路显示已**连接**或已**断开**。
- **链路速度**可在 **AUTO**（连接建立期间进行协商）、**100** 或 **10 Mbps** 之间进行选择。
- **连接模式**为 **FULL_DUP** 或 **HALF_DUP**，当**链路速度**设置为 **100** 或 **10 Mbps** 时。



WAN 状态

应用 WAN 状态选项卡可让您查看广域网和 ISP 之间的连接状态。

可用的测试结果如下：

- **状态**可对测试下的特定线路显示已**连接**或已**断开**。
- **连接**可以是 **PPPoE**（以太网点对点协议）或**以太网**。
- **已分配 IP**是动态连接到网络或登陆 Internet 时的设备 IP 地址信息。
- **网关**是默认网关的 IP 地址。
- **子网掩码**是用于识别 IP 地址是否在相同的广域网内的网络地址。
- **DNS1**是设备所使用的主**域名服务器**。
- **DNS2**是设备所使用的从**域名服务器**。



Ping 测试

Ping 测试选项卡可让您查看 Ping 地址或 Ping 网关的摘要状态。

可用的测试结果如下：

- **URL/IP 地址**是受 ping 目标的 IP 地址 (a.b.c.d) 或域名 (www.abcd.com)。
- **数据包大小**可显示所选 Ping 数据包的大小 (默认值为 32 字节)。
- **Pings#** 是将发送的 ping 请求数。



路由跟踪

路由跟踪选项卡可让您查看发送至指定 IP 目标的 IP 数据包状态，以及发送路径和耗时。

可用的测试结果如下：

- **目标地址**是目标 IP 地址。
- **最大跳跃数**指定了到达目标 IP 地址的最大数量。



HTTP 速度

HTTP 速度选项卡可让您查看在 CPE 测试设置中配置的下载测试通过 / 未通过摘要状态。

可用的测试结果如下：

- **正在解析地址或下载地址**：是已下载的目标 IP 地址或网站。
- **下载字节**可显示已接收字节数。
- **下载时间**是接收下载字节的耗时。
- **下载速度**是设备下载 web 页面或内容的速度。



FTP 速度

FTP 速度选项卡可让您查看在“CPE 测试”设置中配置的文件传输协议 (FTP) 成功完成或未完成的**通过 / 未通过摘要**状态。

可用的测试结果如下：

- **FTP 服务器**是已连接 FTP 服务器的 IP 地址。
- **登录名称**是您的用户 ID。
- **密码**是您的用户密码。
- **下载文件**是下载到 FTP 服务器上的文件名。
- **上传文件**是上传到 FTP 服务器上的文件名。
- **文件名**是在窗格中摘要出的上传或下载文件的名称。
- **已接收字节**可显示从 FTP 服务器下载的字节数。
- **已用时间**是下载 / 上传文件的持续时间，单位是毫秒。
- **估计速度**是用接收字节数除以下载 / 上传文件已用时间计算出的速率。



摘要

摘要选项卡可让您查看在“CPE 测试”设置中一系列测试结果的通过 / 未通过状态。

可用的测试结果如下：

- **线路连接**可显示测试下线路连接的状态。
- **网络连接**可确定您是否已经通过验证并成功登录网络或 Internet。
- **Ping 测试**也称作 ICMP 回波请求，可确定网络连通性和可达性。
- **路由跟踪**可报告 IP 数据包到达目标 IP 地址的路径和时间。
- **HTTP 速度**可估计设备下载特定 web 页面或者 URL 或 web 对象的速度。
- **FTP 速度**可测量下载速度。



一般维护

要确保长期准确无误地执行操作：

- 避免设备沾染灰尘。
- 请用略微沾水的棉布清洁设备外壳和前面板。
- 将设备存储在室温下清洁干燥的地方。避免阳光直射设备。
- 避免湿度过高或显著的温度变化。
- 避免不必要的撞击和振动。
- 如果任何液体溅到设备表面或渗入内部，请立即关闭电源并等待设备完全干燥。



警告

如果不按照以下指定的操作规程进行控制、调整和执行操作和维护过程，可能导致危险的辐射暴露。

产品的再利用和处理 (仅适用于欧盟)



请根据当地条例之规定，正确再利用或处理产品（包括电气和电子附件）。请勿将其丢弃到普通废物箱内。

本设备已于 2005 年 8 月 13 日之后售出（根据黑色箱体判别）。

- ▶ 除非 EXFO 与客户、经销商或商业伙伴达成的单独协议中另有声明，否则 EXFO 将根据关于指令 2002/96/EC 的法律，对 2005 年 8 月 13 日以后进入欧盟成员国的电子设备，承担与收集、处置、恢复和处理电子设备所产生的废弃物相关的费用。
- ▶ 除安全因素和环保利益外，EXFO 制造的设备（使用 EXFO 品牌）其设计通常便于拆卸和改装。

要获得完整的再利用 / 处理过程和联系信息，请访问 EXFO 网站，网址：
www.exfo.com/recycle。

解决常见问题

下表列出常见问题及其解决方案。

问题	可能原因	解决方案
无法打开设备。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 按下  的时间不够长。 ▶ 主电池组电量已耗尽。 ▶ 电池盒盖被打开。 ▶ 缺少一块电池。 ▶ 天气太冷。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 按下  2 秒钟。 ▶ 连接交流适配器/充电器为电池组充电。 ▶ 盖好电池盒盖。 ▶ 插入 2 块电池并更换电池盒盖。
打开设备时，显示屏几乎是空白的。	可能需要调节亮度。	按  适当调节亮度。
电池组充电未达到预期效果。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 温度太高。 ▶ 电池连接不当。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 确保温度处于规定范围内。 ▶ 确保电池连接正确。
电池状态 LED 为黄色。	电池有问题。	联系 EXFO 或更换电池。
设备不响应。		按住  以关闭设备。 您将听到第一声蜂鸣音，在听到第二声蜂鸣音后释放该键。 再次打开设备进行重新设置。

联系技术支持部

要获得本产品的售后服务或技术支持，请用下列其中一个号码与 EXFO 联系。技术支持部的工作时间为星期一至星期五，上午 8:00 至下午 7:00（北美东部时间）。

有关技术支持的详细信息，请访问 EXFO Web 站点 www.exfo.com。

Technical Support Group

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADA

1 866 683-0155（美国和加拿大）
电话：1 418 683-5498
传真：1 418 683-9224
support@exfo.com

为加快问题的处理过程，请指明产品名称、序列号（请参见产品识别标签 - 示例如下），以及所反映问题的说明，应尽量一目了然。



运输

运输设备时，应将温度维持在规定的范围内。操作不当可能会在运输过程中损坏设备。建议遵循以下步骤，以将设备损坏的可能性降至最低：

- 在运输时使用原有的包装材料包装设备。
- 避免湿度过高或温度变化过大。
- 避免阳光直接照射设备。
- 避免不必要的撞击和振动。

一般信息

EXFO Electro-Optical Engineering Inc. (EXFO) 保证本设备从最初发货之日起一年内，对因材料或工艺所引起的缺陷实行保修。EXFO 同时保证本设备在正常使用时将符合适用的规范。

在保修期内，EXFO 将有权决定对于任何有问题的产品进行维修、更换、或发放信用卡。这项保修同样适用于对需要维修的产品进行免费验证和调整，或者对原来校准有误的产品进行再次验证和调整。如果设备在保修期内被送回校准刻度，并且发现其符合所有已公布的规范，EXFO 将会收取标准校准费用。



重要提示

如果发生以下情形，保修将无效：

- ▶ 设备由未授权人员或非 EXFO 技术人员检修或处理而受到损害。
- ▶ 保修标签被撕掉。
- ▶ 非本指南所指定的机箱螺钉被移走。
- ▶ 未按本指南说明打开机箱。
- ▶ 设备序列号已被修改、擦除或磨掉。
- ▶ 本设备曾使用不当、疏忽或因意外造成损坏。

本保修声明将取代以往所有其它明确表述、隐含或法定的保修声明。包括但不限于针对特殊用途而建立的商品销售性及商品适应性的暗示保修声明。在任何情况下，EXFO 将不承担因特殊事故、意外或因此而引起的各种损坏的责任。

责任

EXFO 不对因使用产品造成的损坏负责，亦不对本产品所连任何其它设备的性能失效，或本产品所关联之任何系统的操作失败负责。

EXFO 不对因误用或未经授权擅自修改本设备、附件及软件所造成的损坏负责。

免责

EXFO 保留随时更改其任一款产品设计或结构的权利，不为此承担任何用户要求对已购买产品进行更改的义务。各种附件，包括但不限于 EXFO 产品中使用的保险丝、指示灯、电池和通用接口 (EUI) 等，不在此保修范围之内。

如果发生以下情形，保修将会无效：不正确使用或安装、正常磨损和破裂、意外事故、违规操作、疏忽、失火、水淹、闪电或其它自然事故、产品以外的原因或超出 EXFO 所能控制范围之外的其它原因。

合格证书

EXFO 保证本设备出厂装运时符合其公布的规范。

服务和维修

EXFO 承诺：自购买之日起，对本设备提供五年的产品服务及维修。

要发送任何设备进行技术服务或维修：

1. 请与其中一个 EXFO 授权的客户服务中心联系（请参阅第 78 上的 *EXFO 全球服务中心*）。服务人员将决定您的设备是否需要技术服务、维修或校准。
2. 如果设备必须送回 EXFO 或授权的服务中心，服务人员将签发返修货物授权 (RMA) 编号并提供一个返修地址。
3. 如有可能，请在发送返修设备之前，备份您的数据。
4. 请使用原始包装材料包装设备。请务必附上一份说明或报告，详细注明故障以及所观察到的情况。
5. 请按照服务人员提供的地址寄回设备和支付预付款。确认已将 RMA 号码填写在了货单上。*EXFO 将拒收并退回无 RMA 号码的任何包裹。*

注意：返修的设备经测试之后，如果发现完全符合各种技术指标，则所有的测试费用将由用户支付。

修复之后，我们会将设备寄回并附上一份维修报告。如果设备不在保修范围内，用户应支付维修报告上所注明的费用。如果属于保修范围，EXFO 将支付设备的返程运费。用户支付运输保险费。

常规重新校准不包括在任何保修计划内。由于基本或扩展的保修不包括校准 / 验证，因此可选择购买定期的 FlexCare 校准 / 验证软件包。请与授权的服务中心联系（请参阅第 78 上的 *EXFO 全球服务中心*）。

EXFO 全球服务中心

如果您的产品需要维修，请联系最近的授权服务中心。

EXFO 总部服务中心

400 Godin Avenue
Quebec (Quebec) G1M 2K2
CANADA

1 866 683-0155 (美国和加拿大)
电话 : 1 418 683-5498
传真 : 1 418 683-9224
quebec.service@exfo.com

EXFO 欧洲服务中心

Omega Enterprise Park, Electron Way
Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE
ENGLAND

电话 : +44 2380 246810
传真 : +44 2380 246801
europe.service@exfo.com

EXFO 中国服务中心 /

北京 OSIC
中国北京首体南路 6 号
北京新世纪饭店
写字楼 1754-1755 室
邮编 : 100044

电话 : +86 (10) 6849 2738
传真 : +86 (10) 6849 2662
beijing.service@exfo.com



重要提示

下列技术规范如有更改，恕不另行通知。本节所述信息仅供参考。要获得本产品的最新技术规范，请访问 EXFO 网站：www.exfo.com。

IPTV TESTING SUITE

Supported video compression/standards	MPEG2, MPEG4 part 2 and 10 (H.264/AVC), WM9
Video streaming control	Video streaming (channels) detection IGMP joins/leaves
Operation	Through mode or stand-alone with STB IGMP emulation
Analysis and statistics	IP layer analysis Bandwidth usage per channel IGMP packets Set-top box (STB) traffic Key IP video QoS parameters: packet loss, packet jitter, zap time PCR jitter, PID statistics Media delivery index (MDI) (option) QoS pass/fail indicators Multicast/unicast RTP/UDP TCP/RTSP VOD
Graphic results	Bandwidth usage IP packet and PCR jitter histograms

VoIP ANALYSIS SUITE (VoIP TESTING)

Recognized signaling protocol	Session initiation protocol (SIP) v2 (RFC)
Operation	Through mode
Call monitoring/analysis	IP layer call statistics Call flow Codec indicator (G.711, G.729, G.726, G.723) Key VoIP QoS parameters: packet loss, packet jitter QoS pass/fail indicators
Graphic results	Delay distribution, jitter histogram

DATA ANALYSIS MODE

Login format	Username and password using PAP or CHAP
IP options	Routing functionality, NAT, DNS support
Ping	Pings another device on the network Device: gateway, destination IP address or URL Configurable number of pings (1 to 99) Packet size: 32 to 1500 bytes (32 is default) Results: indicate packet size, packets sent/received, minimum/average/maximum round-trip times in milliseconds (ms)
Traceroute	Determines the path used to reach device on the network Timeout in seconds Time to live (TTL) (default is 100 ms, maximum is 5 s) Packet size: 32 bytes Number of hops: 1 to 30 (default is 30) Results indicate IP address of hop and round-trip time in milliseconds (ms)
HTTP speed test	Downloads a Web page and indicates speed of download Address: IP or URL Protocol: HTTP
FTP speed test	FTP upload, FTP download or both Displays speed to upload and/or download a file

IP CONNECTIVITY SUPPORT

Supported functions	DNS, DHCP, client/server, NAT, VLAN (802.1g)
---------------------	--

索引

	A		
安全		服务和维修	77
惯例		服务中心	78
警告			
注意		G	
		故障诊断	71
		惯例, 安全	4
		规范, 产品	79
	B		
保修		H	
合格证书	76	合格证书信息	v
免责	76		
无效	75	J	
一般	75	技术规范	79
责任	76	技术支持	72
标签, 识别	72	解决常见问题	71
	C	K	
产品		客户服务	77
规范	79		
识别标签	72	L	
产品的再利用和处理	70	连接	2
存储温度	69		
存储要求	69	Q	
		前面板, 清洁	69
		清洁	
		前面板	69
	D		
导航	3	S	
典型应用	2	设备返修	77
		售后服务	72
	E		
EXFO 服务中心	78	W	
EXFO 全球服务中心	78	维护	69
		前面板	69
	F	一般信息	69
发货到 EXFO	77		
返修货物授权 (RMA)	77		
符号, 安全	4		

Y

以太网 CPE 测试结果		说明	7
测试状态	63	WAN IP	10
查看	63	WAN 接入	8
FTP 速度	67	线路	7
HTTP 速度	66	阈值	16
路由跟踪	66	以太网数据分析结果	
ping	65	测试状态	37
WAN 状态	64	查看	37
线路状态	64	IP 数据包	40
摘要	68	LAN 状态	40
以太网 CPE 测试设置		上行数据速率	42
FTP 速度参数	62	WAN 状态	39
ping 参数	60	下行数据速率	41
说明	57	线路状态	38
WAN IP	59	协议	41
WAN 接入	58	摘要	42
线路	57	以太网数据分析设置	31
以太网测试		LAN	36
场景	5	WAN IP	34
设置	5	WAN 接入	32
以太网视频分析结果		线路	31
测试状态	18	以太网语音分析结果	
查看	18	查看	50
错误	25	抖动分析	56
IGMP	25	呼叫历史	54
IP 数据包抖动	22	LAN 状态	53
LAN 状态	21	数据包分析	55
流内容	29	test status	50
PCR 抖动	23	WAN 状态	52
RTSP 信息	26	网络活动	53
视频流参数	28	线路状态	51
WAN 状态	20	摘要	56
网络活动	21	以太网语音分析设置	
下行比特率	22	LAN	48
线路状态	19	说明	43
已检测到的视频流速率	24	WAN IP	46
摘要	30	WAN 接入	44
以太网视频分析设置		线路	43
IGMP	14	阈值	49
LAN	12	应用	
		CPE 测试	2
		IPTV 分析	2

数据分析	2
VoIP 分析	2
自动测试	2
运输要求	69, 73
运行	
CPE 和自动测试	57
数据测试	31
VoIP 测试	43

Z

识别标签	72
主菜单	3
注意	
产品危险	4
人身危险	4

P/N : 1053072

www.EXFO.com · info@exfo.com

公司总部	400 Godin Avenue	Quebec (Quebec) G1M 2K2 CANADA 电话 : 1 418 683-0211 · 传真 : 1 418 683-2170
EXFO 美洲	3701 Plano Parkway, Suite 160	Plano TX, 75075 USA 电话 : 1 972 907-1505 · 传真 : 1 972 836-0164
EXFO 欧洲	Omega Enterprise Park, Electron Way	Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE ENGLAND 电话 : +44 2380 246810 · 传真 : +44 2380 246801
EXFO 亚太地区	151 Chin Swee Road #03-29, Manhattan House	SINGAPORE 169876 电话 : +65 6333 8241 · 传真 : +65 6333 8242
免费电话	(美国和加拿大)	1 800 663-3936

© 2008 EXFO Electro-Optical Engineering Inc. 保留所有权利。
加拿大印刷 (2008-06)

